

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-225650

(P2000-225650A)

(43) 公開日 平成12年8月15日 (2000. 8. 15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコト^{*}(参考)

B 2 9 D 5/00

B 2 9 D 5/00

3 B 1 0 0

A 4 4 B 18/00

A 4 4 B 18/00

4 F 2 1 3

// B 2 9 L 5:00

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-29852

(22) 出願日

平成11年2月8日 (1999. 2. 8)

(71) 出願人 000006828

ワイケイ株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72) 発明者 布田 雅昭

富山県富山市水橋領町212-6

(72) 発明者 大上戸 信一

富山県黒部市吉田587-1

(74) 代理人 100091948

弁理士 野口 武男 (外2名)

Fターム(参考) 3B100 DA04 DA05

4F213 AH07 WA06 WA43 WA54 WA72

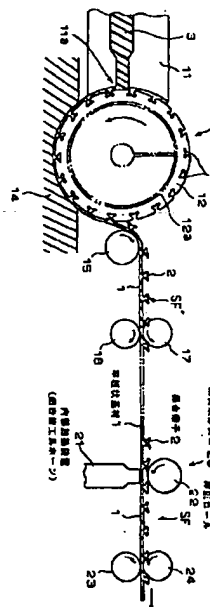
WA83 WA97 WB02

(54) 【発明の名称】 平板状基材表面に起立する合成樹脂製突起物の二次成形装置

(57) 【要約】

【課題】 小さな設置空間で、二次成形速度を任意に変更し得て、しかも変形時においても変形部位以外には無用な熱履歴を与えことのない平板状基材上に立ち上がる合成樹脂製突起物の二次成形装置を提供する。

【解決手段】 合成樹脂製の平板状基材(1)の表面から一体に立ち上がる多数の突起物(2)を有する一次成形品の前記突起物(2)の上部を溶融変形させることにより所望の形態に成形する二次成形装置(20)であって、前記一次成形品の移送路を挟んで所定の間隔をおいて上下に配される押圧部材(22)及び超音波工具ホーンなどの内部加熱装置(21)とを備えており、前記押圧部材(22)が前記突起物(2)の上部を押圧変形する位置に配され、前記内部加熱装置(21)が前記平板状基材(1)の裏面に接触する位置に配されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂製の平板状基材(1)の表面から一体に立ち上がる多数の突起物(2)を有する一次成形品の前記突起物(2)の上部を熔融変形させることにより所望の形態に成形する二次成形装置(20)であって、

前記一次成形品の移送路と、

同移送路を挟んで所定の間隔を置いて上下に配される押圧部材(22)及び内部加熱装置(21)とを備え、

前記押圧部材(22)が前記突起物(2)の上部を押圧変形する位置に配され、

前記内部加熱装置(21)が前記平板状基材(1)の裏面に接触する位置に配されてなる、ことを特徴とする平板状基材表面に起立する合成樹脂製突起物の二次成形装置。

【請求項2】 前記内部加熱装置(21)が超音波発振器又は高周波発振器である請求項1記載の二次成形装置。

【請求項3】 前記押圧部材(22)が前記移送路の横断方向に直交して配される支軸に支承された回転ローラからなる請求項1又は2記載の二次成形装置。

【請求項4】 前記押圧部材(22)が前記移送路との間隔を漸減させる領域を含んで配された板材からなる請求項1又は2記載の二次成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱可塑性合成樹脂を用いて平板状基材の一表面から立ち上がる多数の突起物を有する一次成形品の前記突起物の上部を熔融変形させて最終製品を製造するための二次成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】熱可塑性合成樹脂を使って平板状基材の一表面に多数の突起を一体に突出させた一次製品を連続成形したのち、前記基材を移送路上で移送すると共に、同移送路の途中に設けられた二次成形領域において、前記基材を下方から支持すると共に前記突起の上部を加熱ローラや加熱板材等の加熱押圧装置によって加熱押圧しながら変形させて、例えば面ファスナーの雄部材を成形する技術が、特表平8-508910号公報、特開平9-322811号公報、特開平9-322812号公報などに開示されている。

【0003】前記特表平8-508910号公報によれば、周面の軸方向及び円周方向に列設され、軸線に向けて直線的に形成された多数の盲孔を有する回転円筒型の表面に押出機などから熔融樹脂が供給され、同熔融樹脂の一部が前記盲孔に圧入されて突起を成形すると同時に前記円筒型の表面には前記熔融樹脂による平板状の基材が前記突起の基端と一体になって連続成形される。この連続成形品は、回転する前記円筒型の表面に担持されて周回する間に冷却されて、同円筒型から引き剥がされて雄面ファスナーの一次製品を成形する。この雄の面ファスナーの一次成形品は、上記二次成形領域に送られて、基材表面に直立する各突起の先端に頂面中央部が凹んだ

円盤状の係合頭部を成形して最終製品たる雄面ファスナーが製造される。

【0004】一方、上記特開平9-322811号公報及び特開平9-322812号公報に開示された雄面ファスナーの製造方法は、前記公報と同様に回転円筒型の周面に多数のく字状或いはY字状の盲孔を形成し、円筒型の回転により前述と同様に雄面ファスナーの一次成形品を成形したのち、基材表面に起立するく字状或いはY字状突起の先端を、上記二次成形領域にて加熱押圧して変形させ、基材表面に直立する各突起の先端部に略逆し字状或いは略T字状を呈し、頂部に左右水平方向に突出する突出部を有する特異な形態をもつ係合頭部を成形して最終製品たる雄面ファスナーを製造する。

【0005】これらの公報に開示された雄面ファスナーの製造方法によれば、それぞれに特異な形態の係合頭部を有する係合素子が成形されるため、従来の単なるキノコ状の係合素子に較べると係合力には劣るものの、一次成形品の突起が単純な形状であることから微小な形態の係合素子を高密度に成形できるようになり、例えば使い捨ておむつなどの係着具として有効である。特に後者の略逆し字状或いは略T字状で、頂部に水平方向の突出部を有する係合頭部が成形される係合素子にあっては、係合頭部そのものが係合素子の他の部分よりも剛性を有するため、前記突出部の存在と共に、所要の係合力とある程度の剝離強力が確保できる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】その一方で、上記二次成形領域に設置される加熱押圧装置の押圧側に配される加熱ローラや加熱板材などの加熱部材と接触する一次成形品の上記突起の変形は、それらの加熱部材による加熱温度と接触時間とにより決まり、所望の形状に押圧変形させようとする場合には、前記加熱時間と接触時間に加えて、更にその押圧力をも同時に最適なものに制御する必要がある。しかも、二次成形速度を一次成形速度に適合させるには、二次成形速度を高速化せざるを得ず、そのためには所要の熱容量と加熱源とを確保しなければならない。その結果、多面的な制御機構が必要となり、必然的に装置が大型化して、大きな設備空間を要することになる。

【0007】本発明は、かかる従来の欠点を解消すべくなされたものであり、その具体的な目的は小さな設置空間で、二次成形速度を任意に変更し得て、しかも変形時においても変形部位以外には無用な熱履歴を与えることのない平板状基材上に立ち上がる合成樹脂製突起物の二次成形装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段及び作用効果】これらの目的は、以下に述べるように本件請求項1〜5に係る発明により達成される。請求項1に係る発明は、平板状基材の表面から一体に立ち上がる多数の突起物を有する一次

成形品の前記突起物の上部を溶融変形させることにより所望の形態に成形する二次成形装置であって、前記一次成形品の移送路と、同移送路を挟んで所定の間隔をおいて上下に配される押圧部材及び内部加熱装置とを備え、前記押圧部材が前記突起物の上部を押圧変形する位置に配され、前記内部加熱装置が前記平板状基材の裏面に接触する位置に配されてなることを特徴とする平板状基材表面に起立する合成樹脂製突起物の二次成形装置にある。

【0009】一次成形装置により成形された平板状基材の表面から起立する多数の突起物を有する一次成形品が、移送路上を前記二次成形装置に向けて連続して供給される。二次成形装置に供給された一次成形品は、その平板状基材の裏面を内部加熱装置により支持されると共に、同平板状基材表面から起立する前記突起物の上端が押圧部材により押圧される。ここで、内部加熱装置とは合成樹脂成形品自体を発熱体として発熱させるための装置をいう。この内部加熱装置は前記押圧部材により押圧されている突起物の上端を集中的に加熱する。従って、溶融変形部のみに熱量が集中し、他の部分に不要な熱履歴を与えないで成形が可能である。また、前記内部加熱装置によれば局部的な加熱速度を容易に制御できる上に、急速加熱と急速冷却が可能であるため、成形温度及び速度を任意に制御することができる。従って、一次成形品の成形速度に適合する二次成形が可能となる。

【0010】請求項2に係る発明は、前記内部加熱装置として超音波発振器又は高周波発振器を採用することを規定している。これらの内部加熱装置は大型化することなく所望の加熱速度と温度が得られることから、設備空間を低減でき、しかも所望の成形速度が得られ、上述の作用効果を十分に発揮する。

【0011】請求項3及び4に係る発明は前記押圧部材を規定しており、請求項3では同押圧部材として前記移送路の横断方向に直交して配される支軸に支承された回転ローラが採用され、請求項4では前記移送路との間隔を漸減させる領域を含んで配された板材を採用している。前記内部加熱装置による二次成形品の加熱領域が押圧部材による押圧領域に集中し、しかもその加熱速度を急速にし得るため成形速度が速まり、前記回転ローラにしても板材にしても従来に比して効果的に小型化が達成される。

【0012】

【発明の実施形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図示実施例に基づいて具体的に説明する。図1は本発明の代表的な実施例である二次成形装置を備えた成形面ファスナーの製造機の概略を示している。この成形面ファスナーは、後に詳しく説明するが平板状基材の一表面に、例えばフック形状からなる多数の雄の係合素子が起立しており、相手方の平板状基材の一表面から起立する多数のループ状係合素子を有する雌の面ファスナーと係

脱する。

【0013】図示実施例にあって、成形面ファスナーの製造機は、同成形面ファスナーSFの一次成形品SF'を成形する一次成形装置10と、一次成形装置10で成形された一次成形品SF'を二次成形することにより最終製品たる成形面ファスナーSFを製造する二次成形装置20とを備えている。ここで、成形面ファスナーSFの前記一次成形装置10は、本件発明者等により先に開発された特開平9-322811号公報及び特開平9-322812号公報に開示された一次成形装置と実質的に異なるところがない。従って、この一次成形装置に関しては概略を説明するに止める。

【0014】前記一次成形装置10は、連続射出ノズル11とダイホイール12とを有し、前記射出ノズル11の先端は、前記ダイホイール12と略同一の曲率をもつ円弧面とされ、同射出ノズル11は前記ダイホイール12の曲面に対して成形しようとする一次成形品SF'の平板状基材1の肉厚に相当する間隙を形成して対設されている。この射出ノズル11の先端円弧面の中央部に形成された樹脂射出口11aからは所定の樹脂圧と一定の流量をもって溶融樹脂3がシート状に連続的に射出される。

【0015】前記ダイホイール12は内部冷却手段である水冷ジャケット12aを有する中空ドラム状をなしており、その軸線に沿って多数のドーナツ状板材が積層固定されてダイホイール12を構成し、その周面が一次成形品SF'の一部成形面としての機能を有しており、上述のように射出ノズル11の先端円弧面との間に上記間隙をもたせると共に、ダイホイール12の軸線を前記射出口11aに平行に設置している。前記ダイホイール12の周面には、周方向に配される多数の係合素子成形用キャビティ13からなる複数の列が回転軸線方向に沿って所定の間隔をおいて形成されている。前記係合素子成形用キャビティ13はダイホイール12の内部で略Y字状に屈曲した形態を有している。かかる構成を備えたダイホイール12は、図示せぬ公知の駆動装置により図1の矢印で示す方向に駆動回転する。

【0016】前記ダイホイール12の下方に冷却水槽14が設置されており、前記ダイホイール12の下部が同冷却水槽14の内部に浸漬されている。この冷却水槽14の上斜め前方にはテークアップロール15が配され、また同テークアップローラ15の前方に上下一対の第1フィードロール対16、17が設置されると共に、二次成形される本発明の最終製品である成形面ファスナーSFの素材をなす一次成形品SF'の耳部を切除するための切断手段を備えた図示せぬトリミング装置が設置されている。前記第1フィードロール対16、17のうち上部ロール17の周面には周方向に図示せぬ凹溝が軸方向に複数本並列して形成されており、一次成形品SF'を移送するとき平板状基材1から起立する突起物である係

合素子2が同凹溝に嵌入した状態で移送される。

【0017】以上の構成を備えた一次成形装置によって一次成形品SF'を成形するには、射出ノズル11から所定の樹脂圧をもって連続的に射出される溶融樹脂を回転するダイホイール12との間に形成された間隙に連続的に導入する。このとき、前記溶融樹脂の一部は前記間隙を充填させて基材1を成形すると同時に、ダイホイール12の周面に形成された上記係合素子用キャビティ13に順次充填され、前記ダイホイール12の回転と共に基材1の表面に多数の係合素子2を一体に成形した一次成形面ファスナーSF'を連続的に成形する。

【0018】ダイホイール12の周面で、最終製品である成形面ファスナーSFの素材をなす一次形態を有する一次成形品SF'がダイホイール12の略半周面をテークアップロール15により案内されて周回し、その間に一次面ファスナーSF'はダイホイール12の内部から水冷ジャケット12aにより積極的に冷却されると同時に、低温(略15℃)の冷却水が循環する冷却水槽14の内部を通過して急激に冷却されて固化が促進される。この急激な冷却により、一次成形品SF'の結晶が進まない間に固化されるため、基材1及び係合素子2の全体が柔軟性に富んだものとなる。

【0019】この固化が終了した基材1を第1フィードロール対16、17により引き取るとき、略Y字状の上記係合素子用キャビティ13内で成形され冷却固化した各係合素子2は同キャビティ51から直線状に変形しながらスムーズに引き抜かれる。このとき、同係合素子2は原形に戻ろうとするが完全には復元されず、その係合頭部2bの形態は上記係合素子用キャビティ13の略Y字形状よりも起立部2aから屈曲して延びる係合頭部2bの屈曲角度が僅かに立ち上がった形状となる。

【0020】図2は前記第1成形装置により成形された成形面ファスナーSFの一次成形品の形態例を示している。同図に示すように、上記係合素子2は基材1の表面に直立する起立部2aと、同起立部2aから成形方向の前後に分歧し、互いに傾斜して直線的に立ち上がる係合頭部2bとからなる、全体が略Y字状を呈している。

【0021】同図において、矢印が成形方向を示しているが、一次成形品SF'を上記ダイホイール12から引き剥がすとき、Y形状をなすキャビティ13から係合素子が引き抜かれるときの変形量の違いにより、同図に示すように成形方向前方に延びる係合頭部2bの方が後方に延びる係合頭部よりも立ち上がっていることが分かる。こうして成形された一次成形品SF'は、続いて本発明の二次成形装置20に移送される。

【0022】そのため、本実施例では図1に示すように前記フィードロール対16、17の前方に、本発明の内部加熱装置21を備えた二次成形装置20が設置されており、その更に前方には上下一対の第2フィードロール対23、24が配されている。前記二次成形装置20は

内部加熱装置21と押圧ロール22とからなり、第1及び第2のフィードロール対16、17;23、24によって移送される一次成形品SF'を挟んで、上方に押圧ロール22が、下方に内部加熱装置21が配される。

【0023】本実施例にあつては、前記内部加熱装置21として超音波の工具ホーンが適用されている。この超音波ホーンに代えて高周波の電極金型を使うこともできる。これらの内部加熱装置21によれば、上記押圧ロール22により押圧される樹脂成形部分の押圧部のみが樹脂の内部で局部的に急速加熱されて変形するため、その変形部分以外の部分には加熱による影響がなく、従って変形部分以外の樹脂成形部分の物性は初期と変わらない。従って、本発明によれば通常の外部加熱による変形時に発生する変形部分以外の加熱による影響を考慮する必要がない。

【0024】前記内部加熱装置21は、一次成形品SF'の移送路に作用面を配し、移送される一次成形品SF'を下方から支持するようにしている。また前記押圧ロール22の周面の下端は、前記一次成形品SF'の係合頭部2bの先端が通過する平面より僅かに低い位置となるように配されている。このときの位置設定は、最終製品において後述する係合頭部2bの頂部2b'から左右に突出する突出部2cの予定寸法により決まる。一方、前記押圧ロール22の下方に対向して配される内部加熱装置(超音波工具ホーン)21の上面は前記一次成形品SF'の基板1の下面が移動する平面上に位置して設置される。

【0025】前記押圧ロール22の軸支位置は図示せぬ高さ調整手段により調整が可能とされており、また前記内部加熱装置21の加熱温度及び加熱速度は印加電力により容易に制御が可能である。しかも、従来の加熱ロールや加熱板による外部加熱と異なり、急速加熱が可能であるため、一次成形品の成形速度に同調させて二次成形が可能となる。また、加熱を局部的に集中させることができるため、押圧ロール22などの押圧部材も小型化でき、内部加熱装置と共に設置空間を大きく低減させることもできる。前記押圧ロール22は成形品の移送速度に同調して積極的に駆動回転させる。また、前記押圧ロール21に代えて、図3に示すような一次成形品SF'の導入部が下傾斜面とされた平板状板材であってもよい。

【0026】前述のようにして成形された一次成形品SF'は、図示せぬトリミング装置により幅方向の左右に存在する耳部が切除されたのち、本発明の二次成形装置20に移送される。本実施例にあつて、一次成形品SF'が内部加熱装置21と押圧ロール22の間を通過するとき、係合素子2の係合頭部2bの頂部2b'が押圧ロール22により押圧されると同時に、基材1の裏面側から内部加熱装置21により超音波(高周波)振動が付与されて、押圧ロール22と接触する部分が急速に加熱され、係合頭部2bの基端から先端部にかけて倒伏する

と同時にその頂点から軟化しながら変形し、頂面が略平坦面Pとなると共に左右方向に拡幅された膨出部2cが形成され、最終的な係合素子2の形態が得られる。前記頂部平坦面Pは、成形条件によっては以後の冷却によって僅かに中央が凹んだ形態となる場合もある。

【0027】なお、本実施例によれば係合頭部2bが前後に延出しているため、上記押圧ロール22の作用する部位が前後の係合頭部2bでは異なる。すなわち、前方に延出する係合頭部2bはその先端から基端の上面に沿って順次押圧されるが、後方に延出する係合頭部2bではその基端から先端の上面に沿って順次押圧されることになる。その結果、成形される係合頭部2bの形態は、図4及び図5に示すように異なるものとなり、前方に延出する係合頭部2bの方が後方に延出する係合頭部2bよりも潰れが大きく、平坦面P及び膨出部2cの双方ともに平面的な拡がりが大きくなっている。かかる係合頭部2bの形態上の相違は、相手方の雌面ファスナーの係合素子形態によっては有利性が得られる。

【0028】すなわち、本発明で規定するものではないが、前記二次成形品である雄面ファスナーは、例えば使い捨ておむつなどの係脱具として使われる。この場合、前記係合素子2の寸法形態は極めて微小であって、相手方の雌面ファスナーとしては差ほどループ長が長くない通常の不織布が使われる。この通常の不織布は、よく知られているように表面に露出するループの大きさは一定ではなく、多様な寸法をもっている。かかる寸法の異なるループに対する係合のしやすさと係合強度とを考えると、一個の係合素子自体に2つの大きさの異なる係合頭部をもつことは、様々な寸法のループと係合する確率が高くなることを意味し、全体的な係合力が向上する。

【0029】前記内部加熱装置21と押圧ロール22との間を通して得られる二次成形品である雄面ファスナーSFには格別の冷却手段を適用せず、常温で徐冷したのち巻き取って製造を終了する。このとき、係合素子2の頂部を集中的に加熱して軟化させると同時に押圧して上述の如く頂面が略平坦で且つ左右に膨出部2cを有する形態の係合素子2を急冷することなく徐冷することには重要な意味がある。即ち、加熱されて軟化状態とされ、押圧により変形された係合頭部2bの頂部2b'は、徐々に冷却固化されることにより同加熱部分における結晶化が進み、係合頭部2bの膨出部2cを含む頂部2b'の剛性が起立部2aや係合頭部2bの他の部分よりも高くなる。

【0030】このことは、急冷固化により優れた柔軟性を備えた一次成形品SF'の基材1と係合素子2のうち、前記係合頭部2bの一部だけが他の部分よりも剛性が高くなることにより、例えば微小な寸法で極めて柔軟性の高い成形面ファスナーSFの係合素子2であって、その係合頭部2bの剛性が確保されることにより、相手方ループ片に対する剥離方向の保持力が確保される

ことを意味する。

【0031】また上記膨出部2cの存在は、従来の単純な係合素子の形態では期待できなかった様々な有用な機能を生み出す。上記実施例による係合素子形態に基づくそれらの特有な機能は上記公開公報に詳しく開示されているので、ここではそれらの説明は省略する。

【0032】なお、本発明の二次成形装置20は、図6に示すように平板状基材1の表面から単なる直線的な柱状突起102を起立させる場合にも適用することができ、この場合には上記押圧ロール22の回転方向に延出する係合頭部102cが成形される。このときの係合頭部102bの形態はややフック状となり、上面には上記実施例と同様に平坦面が形成され、左右側方には膨出部が形成される。

【0033】また、図1に示す実施例にあって、押圧ロール22を逆方向、すなわち図7に矢印で示すように成形方向とは反対の方向である時計方向に積極的に回転させることもできる。この場合には、後方に延出する係合頭部2bの方が前方に延出する係合頭部2bよりも延出長さが長くなる。

【0034】このように、本発明に係る平板状基材表面から起立する突起物の二次成形装置にあっては、装置の小型化を実現できるうえに、成形速度も任意に変更しやすく、しかも成形効率が高く、成形部以外の部分には無用な熱履歴を与えることがないため、二次成形製品として極めて優れた物が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施例である内部加熱装置を備えた二次成形装置を成形面ファスナーの製造機に適用したときの工程説明図である。

【図2】前記製造機に適用された一次成形装置により成形される一次成形品の形態例を示す側面図である。

【図3】前記二次成形装置の他の押圧部材例を示す側面図である。

【図4】前記二次成形装置による二次成形後の最終製品たる雄成形面ファスナーの形態例を示す部分側面図である。

【図5】同雄成形面ファスナーの部分平面図である。

【図6】他の二次成形工程の例を示す側面図である。

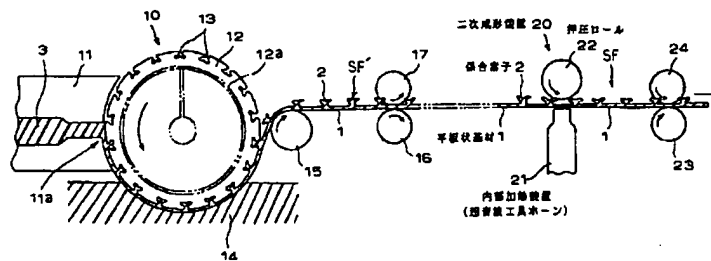
【図7】更に他の二次成形工程の例を示す側面図である。

【符号の説明】

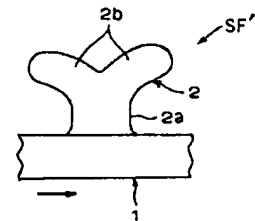
1	平板状基材
2	係合素子
2a	起立部
2b	係合頭部
2b'	頂部
2c	膨出部
10	一次成形装置
11	射出ノズル

9	樹脂射出口	ン)	
11 a	ダイホイール	22	押圧ロール(平板状板材)
12	冷却水ジャケット	23, 24	第2のフィードロール対
12 a	係合素子用キャビティ	102	柱状突起
13	冷却水槽	102 b	係合頭部
14	テークアップロール	SF	雄成形面ファスナー(二次成形
15	第1のフィードロール対	品)	
16, 17	二次成形装置	SF'	一次雄成形面ファスナー(一次
20	内部加熱装置(超音波工具ホー	成形品)	
21			

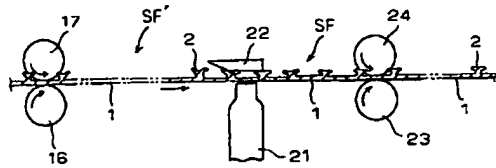
【図1】



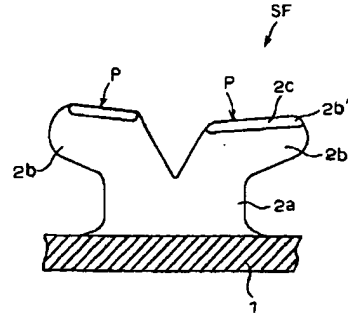
【図2】



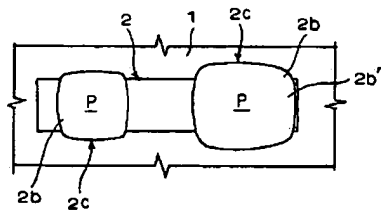
【図3】



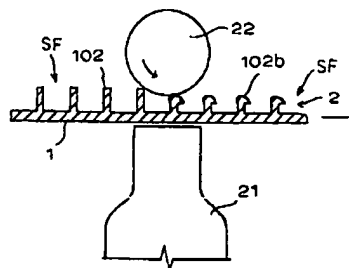
【図4】



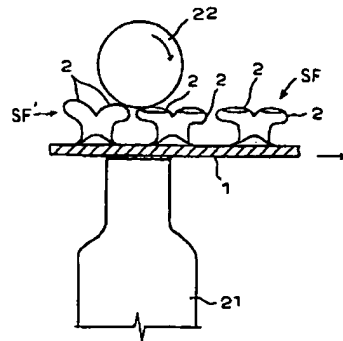
【図5】



【図6】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成11年8月12日(1999. 8. 12)

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【手続補正1】

【補正内容】

【補正対象書類名】図面

【図1】

